



(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 92101909.7

(51) Int. Cl. 5: F16L 25/00, F16L 47/00

(22) Anmeldetag: 05.02.92

(30) Priorität: 20.02.91 DE 4105266

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.08.92 Patentblatt 92/35

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT PT SE

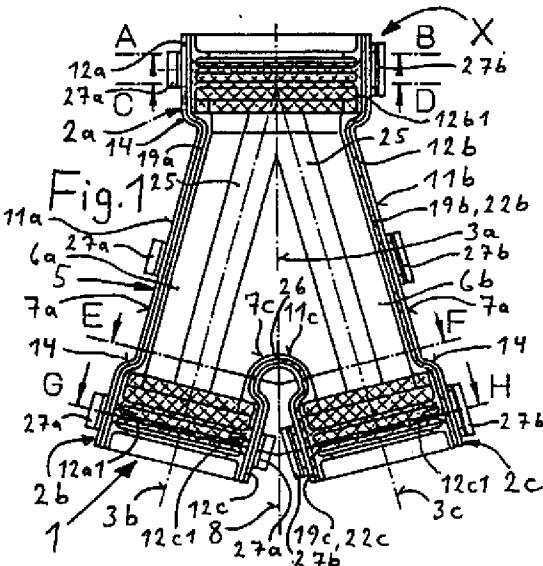
(71) Anmelder: FRÄNKISCHE ROHRWERKE, GEBR.
KIRCHNER GmbH & Co.
Hellinger Strasse 1
W-8729 Königsberg/ Bayern(DE)

(72) Erfinder: Weisgerber, Jürgen
Aschenhof 17
W-8721 Schwebheim(DE)
Erfinder: Frey, Jürgen
Odmiesbach 25
W-8478 Teunz(DE)

(74) Vertreter: Schwabe - Sandmair - Marx
Stuntzstrasse 16
W-8000 München 80(DE)

(54) Rohrabschlußteil für Wellrohre.

(57) Ein Rohrabschlußteil für Wellrohre ist mit wenigstens zwei Anschlußenden versehen, von denen wenigstens ein Anschlußende durch einen hohlylindrischen Anschlußstutzen gebildet ist. Das Rohrabschlußteil besteht aus zwei in der die Achsen der Anschlußenden enthaltenden Ebene geteilten Halbschalen mit Stutzenhalbschalen (2a,2b,2c), und diese sind in ihrer aneinander gesetzten Position, in der ihre Schalenwandränder (11a,11b,11c) aneinanderliegen, miteinander verbindbar. Um die Abdichtung zu verbessern ist in jeder Stutzenhalbschale ein Dichtungshalbring (18a,21) und jeweils im Bereich der Schalenwandränder zwischen den Teilungsflächen der Halbschalen ein sich in Längsrichtung der zugehörigen Schalenwandränder erstreckendes Dichtungsprofil (22b) angeordnet.



Die Erfindung bezieht sich auf ein Rohrabschlußteil nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein Rohrabschlußteil dieser Art dient dazu, wenigstens ein Wellrohr entweder mit einem anderen Wellrohr oder mit einem anderen Bauteil, z.B. einem Schaltkasten, einem Verteilergehäuse oder einem Steckergehäuse zu verbinden. In seiner einfachsten Form weist das Rohrabschlußteil die Form eines Rohrstücks auf, das an seinem einen Ende so geformt und bemessen ist, daß es das zugehörige Ende eines Wellrohrs formschlüssig zu übergreifen vermag, und an seinem anderen Ende so geformt und bemessen ist, daß es entweder in ein vorbeschriebenes Gehäuse einschraubar ist oder auch an diesem Ende das zugehörige Ende eines zweiten Wellrohrabschnitts formschlüssig zu übergreifen vermag.

In der EP-0 086 900 B1 ist ein Anschlußnippel aus Kunststoff für umfanggerippte Isolierrohre, nämlich sogenannte Wellrohre, beschrieben, wobei der Anschlußnippel an seinem einen Ende einen Einschraubstutzen mit Außengewinde aufweist, mit dem er in ein vorerwähntes Gehäuse einschraubar ist, und an seinem anderen Ende einen muffenförmigen Anschlußstutzen aufweist, in den das zugehörige Ende des Wellrohrs einsteckbar und gegen ein ungewolltes Herausziehen formschlüssig fixierbar ist. Hierzu dient eine in einem Ausschnitt des muffenförmigen Anschlußstutzens radial schwenkbar gelagerte Sicherungszunge, die auf ihrer Innenseite der Außenkontur des Wellrohrs angepaßte Nocken aufweist, mit denen sie in ihrer heruntergeklappten Sicherungsposition in die Außenumfangsnuten des Wellrohrs einfäßt und letztere somit axialichert. Im Grund des muffenförmigen Anschlußstutzens ist eine Ringdichtung angeordnet, an der das Stirnende des Wellrohrs in seiner eingesteckten Position anliegt. Dieses bekannte Rohrabschlußteil ist aufgrund seiner komplizierten Form, die unter anderem durch die Sicherungszunge vorgegeben ist, schwierig herzustellen und deshalb teuer. Es ist auch nicht möglich, dieses Rohrabschlußteil mit mehr als zwei Anschlüssen zu versehen. Aufgrund des Vorhandenseins der Ringdichtung im muffenförmigen Anschlußstutzen ist zwar eine gewisse Abdichtung gegen Feuchtigkeit und Nässe vorhanden, jedoch wird diese Abdichtung höheren Forderungen nicht genügt.

Eine andere Anschlußarmatur für flexible Wellenschläuche ist in der DE 31 04 518 C2 beschrieben. Bei dieser bekannten Ausgestaltung ist ein separates, aus zwei Halbschalen bestehendes Sicherungselement zur Arretierung des Wellrohrs an der Anschlußarmatur vorgesehen. Das Sicherungselement umgreift in der zusammengeklappten Position seiner Halbschalen das Wellrohr, wobei an den Innenseiten der Halbschalen vorgesehene Siche-

rungsstege in die Umfangsnuten des Wellrohrs einfassen, und die Halbschalen gleichzeitig einen Ringwulst der Anschlußarmatur übergreifen, wodurch das Wellrohr mittels des aus zwei Halbschalen bestehenden Sicherungsrings an der Anschlußarmatur axial festgelegt ist. Bei dieser bekannten Armatur sind die Halbschalen des Sicherungsteils durch ein Filmscharnier miteinander verbunden. Folglich ist dieses bekannte Rohrabschlußteil zweiteilig, wobei unter Berücksichtigung der schwierigen Herstellung des Anschlußarmaturkörpers ebenfalls hohe Herstellungskosten vorgegeben sind, und nur eine sehr geringe Abdichtung gegen Nässe und Feuchtigkeit erreichbar ist.

Ein weiteres ähnliches Rohrabschlußteil ist auf den Seiten A 52 und A 53 des Katalogs A 101 der Firma Josef Schlemmer GmbH, D-8011 Poing beschrieben. Bei dieser bekannten Ausgestaltung ist das eine Anschlußende des Rohrabschlußteils ein viereckiger Anschlußflansch, der an ein Gehäuse oder dergleichen anschraubar ist. Das das Wellrohr formschlüssig haltende Sicherungsteil wird durch zwei separate Halbschalen gebildet, die einen Kragen des Anschlußflansches formschlüssig übergreifen und gleichzeitig mittels innenseitigen Vorsprüngen formschlüssig in die Umfangsnuten des Wellrohrs einfassen. Die beiden Halbschalen sind durch Schrauben miteinander verbunden. Für einen flüssigkeits- und gasdichten Anschluß ist zwischen einem Dichtungsflansch und einer Dichtungsfläche ein O-Ring einzulegen und eine dauerelastische Dichtungsmasse in der Hohlkehle zwischen dem Kragen und dem ringförmigen Sicherungsteil abzulegen. Bei dieser bekannten Ausgestaltung sind die Sicherungsnocken des Sicherungsteils gewindeförmig hintereinanderliegend angeordnet. Hierdurch soll nach dem Einführen des Wellrohrs in das Sicherungsteil und nachfolgendem Drehen des Wellrohrs ein Anziehen und Festziehen des Wellrohrs möglich sein.

In dem Katalog "Biegbares Schutzschlauchsystem aus Kunststoff" der Firma Critchley Limited, in Brimscombe, England GL 5 2 TH, ist ein Rohrabschlußteil der gattungsbildenden Art für Wellrohre beschrieben, das eine T-Form aufweist und somit drei Anschlußenden für jeweils ein Wellrohr aufweist. Die einander gleichen Anschlußenden sind jeweils durch einen Anschlußstutzen mit Außengewinde gebildet, auf den nach dem Einführen des zugehörigen Wellrohrendes eine Überwurfmutter aufschraubar ist, wobei zwischen dem Anschlußstutzen und der Überwurfmutter ein O-Ring für Abdichtung sorgen soll. Bei dieser bekannten Ausgestaltung besteht das Rohrabschlußteil aus zwei Halbschalen, deren Teilungsfuge in der gemeinsamen Ebene der Anschlußenden verläuft. Infolgedessen verläuft die Teilungsfuge auch längs durch die Anschlußstutzen und das Außengewinde.

Zwecks Positionierung der beiden Halbschalen aneinander ist in der einen Halbschale eine Nut in der Teilungsfläche vorgesehen, die sich jeweils von dem einen Anschlußstutzen bis zum benachbarten bzw. gegenüberliegenden Anschlußstutzen erstreckt, und in der anderen Halbschale ist im Bereich der Teilungsfläche jedes Wandungsrandes ein Steg vorgesehen, der in die zugehörige Nut einfäßt. Bei dieser bekannten Ausgestaltung erfolgt die axiale Fixierung der Wellrohre durch Klemmen in den innen hohlzylindrischen Anschlußstutzen mittels der zugehörigen Überwurfmutter, die auch die Halbschalen miteinander verbindet. Eine Abdichtung ist bei dieser bekannten Ausgestaltung nicht erreichbar, weil Nässe und Feuchtigkeit im Bereich der Teilungsfuge zwischen den Wandungsranden einzudringen vermag. Außerdem ist diese bekannte Ausgestaltung unter Berücksichtigung der jeweils erforderlichen Überwurfmutter vielgliedrig, wodurch ebenfalls hohe Herstellungskosten vorgegeben sind. Ferner führt das Aufschrauben der Überwurfmuttern zu einem großen Montage- bzw. Demontageaufwand, wobei beim Festziehen der Überwurfmuttern durch unsachgemäße Behandlung die Gefahr von Beschädigungen der Verbindung besteht.

Es ist von der Anmelderin bereits in der älteren, nicht vorveröffentlichten Anmeldung P 40 04 564 ein aus zwei Halbschalen bestehendes Rohrabschlußteil der eingangs angegebenen Art vorgeschlagen worden, bei dem die Teilungsfuge ebenfalls durch die Anschlußstutzen für das Wellrohr verläuft. Auf den Innenwandungen der aufgrund der Ausführung in zwei Halbschalen ebenfalls schalenförmigen Anschlußstutzenhälften sind Vorsprünge vorgesehen, die in der zusammengesetzten Position der Halbschalen formschlüssig in die Außenrinnen der Wellrohre einfassen. Zur Befestigung der Halbschalen aneinander sind ineinandergreifende Verstärkungselemente an den Halbschalen vorgesehen. Überwurfmuttern sind bei dieser Ausgestaltung aufgrund des formschlüssigen Eingriffs der Anschlußstutzenhalbschalen in die Wellrohre nicht erforderlich. Zwar ist dieses Rohrabschlußteil ebenfalls zweiteilig, jedoch läßt es sich aufgrund seiner geteilten Ausführung mit einem relativ geringen Herstellungsaufwand herstellen, wobei es auch für ein Kunststoff-Spritzgußwerkzeug für die Halbschalen verhältnismäßig einfacher Formgebungen bedarf. Dieses Rohrabschlußteil läßt sich somit kostengünstig herstellen und auch mit einem geringen Handhabungs- und Zeitaufwand montieren bzw. demontieren. Allerdings ist bei diesem Anschlußteil kein Augenmerk auf eine Abdichtung gelegt worden. Die in der deutschen Norm DIN 40050 angegebenen höheren Schutzgrade etwa ab IP 54 für den Berührungs- und Fremdkörperschutz und für den Wasserschutz können somit nicht erfüllt

werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Rohrabschlußteil der eingangs angegebenen Art die Abdichtung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Beim erfindungsgemäßen Rohrabschlußteil ist im Bereich der Anschlußstutzen jeweils eine Ringdichtung und im Bereich der Teilung der einander zugewandten axialen Rohrwandungsänder jeweils eine Dichtungslippe bzw. ein Dichtungsband vorgesehen, wodurch sich der Innenraum des Rohrabschlußteils völlig abdichten läßt, so daß weder Feuchtigkeit, Nässe oder auch Wasser eindringen kann. Dabei ist es von Vorteil, die Dichtungsbänder einteilig mit den Ringdichtungen zu verbinden, so daß die Dichtung in Form eines einteiligen Dichtungselementes vorliegt. Hierdurch entfallen zusätzliche Stoßfugen zwischen den Dichtungsbändern und den Ringdichtungen, wodurch zusätzliche mögliche Leckstellen vermieden werden. Die Ringdichtungen und die Dichtungsbänder sind in ihrer Querschnittsgröße so bemessen, daß sie beim fertigmontierten Rohrabschlußteil mit Druck bzw. mit einer elastischen Spannung an der Umfangswand des zugehörigen Wellrohrs (soweit die Ringdichtungen betroffen sind) und an der jeweils gegenüberliegenden Teilungsfläche (soweit die Dichtungsbänder betroffen sind) anliegen. Dabei läßt sich die Montage und Demontage dann wesentlich vereinfachen, wenn die Ringdichtungen in Übereinstimmung mit der Teilungsfuge des Rohrabschlußteils ebenfalls axial geteilt sind. Dies ermöglicht es, die Dichtungshälften vor dem Aneinandersetzen der Halbschalen jeweils an der zugehörigen Halbschale anzubringen. Hierdurch läßt sich insbesondere die Montage wesentlich vereinfachen. Vorzugsweise sind die Dichtungsteile an die Halbschalen angespritzt oder angeformt, was durch Zweikomponenten-Spritzverfahren durchgeführt werden kann, bei denen die Dichtungsteile durch Anspritzen eines geeigneten Dichtungskunststoffes, vorzugsweise eines thermoplastischen Elastomers, an den Kunststoff der Anschlußteilschalen gebildet bzw. daran angebracht werden. Vorzugsweise sind die Anschlußteilschalen bei ihrer Vorfertigung als Zwischenprodukte mit Ausnehmungen versehen, in denen die Dichtungsteile eingebettet sind. Hierdurch erhalten die Dichtungsteile eine Verankerung und somit einen festen Sitz.

In dem Fall, in dem die Ringdichtungen axial geteilt sind, ist es vorteilhaft, deren Teilungsflächen mit einem Übermaß zu versehen, so daß sie über die Teilungsflächen der Halbschalen geringfügig vorstehen. Hierdurch werden die Ringdichtungshälften im montierten Zustand im Bereich ihrer

Teilungsflächen zusammengepreßt, wodurch eine Abdichtung auch gegen unter Außendruck stehende Flüssigkeit erreicht wird, wie es z.B. bei Spritzwasser oder unter Druck stehendem Wasser der Fall ist.

Die Erfindung läßt sich sowohl bei einfachen axialen Rohrabschlußteilen mit zwei einander gegenüberliegenden Anschlußenden als auch solchen mit mehr als zwei Anschlußenden in einfacher und wirkungsvoller Weise verwirklichen, wie es z.B. bei T- oder Y-förmigen Abzweigeteilen der Fall ist. Die Erfindung ermöglicht eine Abdichtung des Rohrabschlußteils, die die IP-Schutzarten IP 54 und höher nach DIN 40 050 erfüllt.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von in einer Zeichnung dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Halbschale mit Blickrichtung auf ihre Teilungsebene eines aus zwei solchen Halbschalen bestehenden Rohrabschlußteils;
- Fig. 2 die Halbschale nach Figur 1 in der Seitenansicht;
- Fig. 3 die Halbschale nach Figur 1 in der Draufsicht;
- Fig. 4 die in Fig. 1 mit X gekennzeichnete Einzelheit in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 5 den Schnitt A-B in Figur 1;
- Fig. 6 den Schnitt C-D in Figur 1;
- Fig. 7 den Schnitt E-F in Figur 1;
- Fig. 8 den Schnitt G-H in Figur 1;
- Fig. 9 zwei durch ein Filmscharnier miteinander verbundene Halbschalen in aufgeklappter Position mit Blickrichtung auf ihre Teilungsebene für ein erfindungsgemäßes Rohrabschlußteil in abgewandelter Ausgestaltung;
- Fig. 10 den Schnitt I-K in Figur 9 in vergrößerter Darstellung;
- Fig. 11 den Schnitt L-M in Figur 9 in vergrößerter Darstellung.
- Fig. 12 eine Halbschale, mit Blick auf deren Teilungsebene, eines Rohrabschlußteils gemäß einer weiteren Ausführungsform, die als Verteilerstück mit sechs Abzweigungen (drei an jeder Seite) ausgebildet ist; und
- Fig. 13 eine Halbschale, mit Blick auf deren Teilungsebene, eines als Verbindungsstück mit Klemmraum ausgebildeten Rohrabschlußteil gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Die Halbschale 1 bildet mit einer nicht dargestellten, im wesentlichen gleichen Halbschale ein Rohrabschlußteil in Form eines sogenannten Y-Verbinders mit drei Anschluß-Stutzen, die jeweils

durch Anschluß-Stutzenhalbschalen 2a, 2b, 2c an einer Halbschale 1 gebildet sind und deren Achsen in der Teilungsebene 4 liegen. In die Stutzenschalen 2a, 2b, 2c sind die zugehörigen Enden von nicht dargestellten Wellrohren einsetzbar. Die Stutzenhalbschale 2a ist in ihrem Radius größer bemessen als die anderen beiden einander gleichen Stutzenhalbschalen 2b, 2c, deren Längsmittelachsen 3b, 3c zur Stutzenhalbschale 2a hin symmetrisch zu deren Längsmittelachse 3a konvergieren und einen Winkel von etwa 30° einschließen.

Die Hauptteile der Halbschale 1 sind die drei Stutzenhalbschalen 2a, 2b, 2c, und ein letzteres beide miteinander verbindendes Hosenstück 5, das aus zwei keilförmig zueinander angeordneten Rohrhälften 6a, 6b besteht, deren Rohrwände 7a, 7b in einer senkrecht zur Teilungsebene 4 und in der Achse 3a der Stutzenhalbschale 2a verlaufenden Längsmittellebene 8 ineinander übergehen. Zwischen den Stutzenhalbschalen 2b, 2c sind die Rohrwände 7a, 7b durch eine in der Teilungsebene 4 halbkreisförmig gekrümmte und dann abflachend in die Rohrwände 7a, 7b übergehende Verbindungsrohrwand 7c miteinander verbunden. Die Halbschale 1 ist somit nur an den Öffnungen der Stutzenhalbschalen 2a, 2b, 2c offen. Die Stutzenhalbschale 2a, 2b, 2c bildet bezüglich der Längsmittellebene 8 zwei seitliche, in Längsrichtung durchgehende Schalenränder 11a, 11b und zwischen den Stutzenhalbschalen 2b, 2c einen Schalenrand 11c in der Form eines spitzen Winkels mit gerundeter Spitze, wobei die Schalenränder 11a, 11b, 11c in der Teilungsebene 4 liegen und durch Teilungsflächen 12a, 12b, 12c begrenzt sind.

Wie insbesondere aus Fig. 4 deutlich wird, weist jede Stutzenhalbschale 2a, 2b, 2c eine Längserstreckung 1 von der Vorderkante bis zu einer Erweiterungsstufe 14 (siehe auch Fig. 1) auf. Im vorderen oder äußeren Abschnitt ist eine halbringförmige, radial nach innen vorspringende Stufe 17 mit einer Axiallänge 16 der Stutzenhalbschale 2a, 2b bzw. 2c vorgesehen, und an die Stufe 17 schließt sich in Axialrichtung weiter nach hinten oder innen eine halbringförmige Ausnehmung 13 an, die einen größeren freien Durchmesser als die Stufe 17 hat; die axiale Länge der Ausnehmung 13 ist mit "S" bezeichnet. Die Stufe 17 besteht aus demselben Material wie die Stutzenhalbschale und ist mit einem halbringförmigen, nach innen vorspringenden Arretiersteg 18 versehen, dessen Form und Größe an ein zugehöriges Wellrohr angepaßt sind.

In den Teilungsflächen 12a, 12b, 12c der Schalenwandräder 11a, 11b, 11c sind in Längsrichtung dieser Ränder verlaufende Dichtungsnuten 19a, 19b, 19c vorgesehen, die vorzugsweise mittig zur dazugehörigen Teilungsfläche 12a, 12b, 12c und durchgehend verlaufen und somit in den halbring-

förmigen Ausnehmungen 13 auslaufen. Vorzugsweise sind die Dichtungsnuten 19a, 19b, 19c auch in den Endbereichen der Stutzenhalbschalen 2a, 2b, 2c in den zugehörigen Teilungsflächenabschnitten vorgesehen, wobei sie endseitig und in die jeweils benachbarte Ausnehmung 13 auslaufen können. Die Dichtungsnuten 19a, 19b, 19c weisen vorzugsweise einen viereckigen, insbesondere rechteckigen Querschnitt auf, dessen Tiefe größer ist als dessen Breite. Die somit beschriebene Halbschale 1 besteht aus einem verhältnismäßig festen Kunststoff, wie es z.B. bei Rohren üblich ist, und sie ist in einer Form gespritzt.

Der Halbschale 1 ist eine Abdichtung zugeordnet, die aus im Bereich der Stutzenhalbschalen 2a, 2b, 2c angeordneten Dichtungshalbringen und den Schalenwandrändern 11b, 11c zugeordneten Dichtungsbändern oder Dichtungslippen 22b, 22c besteht. Die Dichtungshalbringe 21 sind in den halbringförmigen Ausnehmungen 13 angeordnet, wobei sie den Querschnitt der halbringförmigen Ausnehmungen 13 ausfüllen. Die halbzylindrische Innenfläche 23 der Dichtungshalbringe 21 ist in ihrer Größe geringfügig kleiner als die Innenfläche 17 des Ringstegs 16 und somit auch geringfügig kleiner als die Außenumfangsfläche des zugehörigen Wellrohrs. Auf der Innenfläche 23 der Dichtungshalbringe 21 sind halbringförmige Arretierstege 18a vorgesehen, deren Abstand voneinander dem Abstand zwischen dem halbringförmigen Arretiersteg 18 und dem ihm benachbarten Arretiersteg 18a und dem Abstand der Außenumfangsrillen des zugehörigen Wellrohrs angepaßt ist. In seinem inneren Endbereich weist jeder Dichtungshalbring 21 einen halbringförmigen Ringsteg 24 auf, der kleiner als der Außendurchmesser, jedoch größer als der Innendurchmesser des zugehörigen Wellrohrs ist. Im Bereich des Rohrwellentales wird das üblicherweise in einem Wellental abgeschnittene Wellrohr axial gegen den scharfkantigen Ringsteg 24 angedrückt.

Die Dichtungslippen 22b, 22c an den Schalenwandrändern 11b, 11c befinden sich in den zugehörigen Dichtungsnuten 19b, 19c, wobei sie einstückig mit den Dichtungshalbringen 21 der Stutzenhalbschalen 2a, 2c verbunden sind. Vorzugsweise erstrecken sich die Dichtungslippen 22 - insbesondere der Form der Erweiterungsstufe 14 folgend - bis zu den Stirnflächen der Stutzenhalbschalen 2a, 2c, wobei die Dichtungslippe 22c am Schalenrand 11c der in Figur 1 rechten Stutzenhalbschale 2c zugeordnet ist und sich in Richtung auf die Stutzenhalbschale 2b nur bis zur Längsmittellebene 8 erstreckt. Die Dichtungsnut 19a ist unbesetzt.

Die Dichtungshalbringe 21 und die Dichtungslippen 22b, 22c sind durch Spritzgießen an die Halbschale 1 angespritzt bzw. angeformt, wobei für

5 die Halbschale 1 ein Kunststoff verwendet wird, der eine verhältnismäßig große Festigkeit aufweist, während für die Dichtungsteile ein Kunststoff verwendet wird, der elastisch ist. Vorzugsweise wird für die Dichtungsteile ein thermoplastisches Elastomer (TPE) verwendet. Die Herstellung der Halbschale 1 mit den Dichtungsteilen erfolgt durch Mehrkomponenten-Spritzgießen. Hierbei wird das Spritzgießwerkzeug mit zwei unabhängig voneinander steuerbaren Spritzeinheiten ausgerüstet, mittels denen die verschiedenen Kunststoffe unter Berücksichtigung spezieller Maßnahmen so eingespritzt werden, daß sie jeweils die ihnen zugeordneten Raumbereiche des Formraums des Spritzgießwerkzeuges einnehmen.

10 Vorzugsweise sind die Dichtungshalbringe 21 durch sogenannte Fließstege 25 aus dem gleichen Material verbunden, die sich vorzugsweise im Grund der Rohrhälften 6a, 6b befinden. Der Formraum des Spritzgießwerkzeugs weist hierzu entsprechende Formraumkanäle auf, die Formraumteile für die Fließstege 25 begrenzen. Diese Ausgestaltung ermöglicht es, ggfs. jeweils nur eine Zuführungsöffnung für das zugehörige Material im Spritzgießwerkzeug vorzusehen, wobei die die Fließstege 25 begrenzenden Formraumbereiche eine gute Verteilung des Materials im Gesamtformraum gewährleisten.

15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900 905 910 915 920 925 930 935 940 945 950 955 960 965 970 975 980 985 990 995 1000 1005 1010 1015 1020 1025 1030 1035 1040 1045 1050 1055 1060 1065 1070 1075 1080 1085 1090 1095 1100 1105 1110 1115 1120 1125 1130 1135 1140 1145 1150 1155 1160 1165 1170 1175 1180 1185 1190 1195 1200 1205 1210 1215 1220 1225 1230 1235 1240 1245 1250 1255 1260 1265 1270 1275 1280 1285 1290 1295 1300 1305 1310 1315 1320 1325 1330 1335 1340 1345 1350 1355 1360 1365 1370 1375 1380 1385 1390 1395 1400 1405 1410 1415 1420 1425 1430 1435 1440 1445 1450 1455 1460 1465 1470 1475 1480 1485 1490 1495 1500 1505 1510 1515 1520 1525 1530 1535 1540 1545 1550 1555 1560 1565 1570 1575 1580 1585 1590 1595 1600 1605 1610 1615 1620 1625 1630 1635 1640 1645 1650 1655 1660 1665 1670 1675 1680 1685 1690 1695 1700 1705 1710 1715 1720 1725 1730 1735 1740 1745 1750 1755 1760 1765 1770 1775 1780 1785 1790 1795 1800 1805 1810 1815 1820 1825 1830 1835 1840 1845 1850 1855 1860 1865 1870 1875 1880 1885 1890 1895 1900 1905 1910 1915 1920 1925 1930 1935 1940 1945 1950 1955 1960 1965 1970 1975 1980 1985 1990 1995 2000 2005 2010 2015 2020 2025 2030 2035 2040 2045 2050 2055 2060 2065 2070 2075 2080 2085 2090 2095 2100 2105 2110 2115 2120 2125 2130 2135 2140 2145 2150 2155 2160 2165 2170 2175 2180 2185 2190 2195 2200 2205 2210 2215 2220 2225 2230 2235 2240 2245 2250 2255 2260 2265 2270 2275 2280 2285 2290 2295 2300 2305 2310 2315 2320 2325 2330 2335 2340 2345 2350 2355 2360 2365 2370 2375 2380 2385 2390 2395 2400 2405 2410 2415 2420 2425 2430 2435 2440 2445 2450 2455 2460 2465 2470 2475 2480 2485 2490 2495 2500 2505 2510 2515 2520 2525 2530 2535 2540 2545 2550 2555 2560 2565 2570 2575 2580 2585 2590 2595 2600 2605 2610 2615 2620 2625 2630 2635 2640 2645 2650 2655 2660 2665 2670 2675 2680 2685 2690 2695 2700 2705 2710 2715 2720 2725 2730 2735 2740 2745 2750 2755 2760 2765 2770 2775 2780 2785 2790 2795 2800 2805 2810 2815 2820 2825 2830 2835 2840 2845 2850 2855 2860 2865 2870 2875 2880 2885 2890 2895 2900 2905 2910 2915 2920 2925 2930 2935 2940 2945 2950 2955 2960 2965 2970 2975 2980 2985 2990 2995 3000 3005 3010 3015 3020 3025 3030 3035 3040 3045 3050 3055 3060 3065 3070 3075 3080 3085 3090 3095 3100 3105 3110 3115 3120 3125 3130 3135 3140 3145 3150 3155 3160 3165 3170 3175 3180 3185 3190 3195 3200 3205 3210 3215 3220 3225 3230 3235 3240 3245 3250 3255 3260 3265 3270 3275 3280 3285 3290 3295 3300 3305 3310 3315 3320 3325 3330 3335 3340 3345 3350 3355 3360 3365 3370 3375 3380 3385 3390 3395 3400 3405 3410 3415 3420 3425 3430 3435 3440 3445 3450 3455 3460 3465 3470 3475 3480 3485 3490 3495 3500 3505 3510 3515 3520 3525 3530 3535 3540 3545 3550 3555 3560 3565 3570 3575 3580 3585 3590 3595 3600 3605 3610 3615 3620 3625 3630 3635 3640 3645 3650 3655 3660 3665 3670 3675 3680 3685 3690 3695 3700 3705 3710 3715 3720 3725 3730 3735 3740 3745 3750 3755 3760 3765 3770 3775 3780 3785 3790 3795 3800 3805 3810 3815 3820 3825 3830 3835 3840 3845 3850 3855 3860 3865 3870 3875 3880 3885 3890 3895 3900 3905 3910 3915 3920 3925 3930 3935 3940 3945 3950 3955 3960 3965 3970 3975 3980 3985 3990 3995 4000 4005 4010 4015 4020 4025 4030 4035 4040 4045 4050 4055 4060 4065 4070 4075 4080 4085 4090 4095 4100 4105 4110 4115 4120 4125 4130 4135 4140 4145 4150 4155 4160 4165 4170 4175 4180 4185 4190 4195 4200 4205 4210 4215 4220 4225 4230 4235 4240 4245 4250 4255 4260 4265 4270 4275 4280 4285 4290 4295 4300 4305 4310 4315 4320 4325 4330 4335 4340 4345 4350 4355 4360 4365 4370 4375 4380 4385 4390 4395 4400 4405 4410 4415 4420 4425 4430 4435 4440 4445 4450 4455 4460 4465 4470 4475 4480 4485 4490 4495 4500 4505 4510 4515 4520 4525 4530 4535 4540 4545 4550 4555 4560 4565 4570 4575 4580 4585 4590 4595 4600 4605 4610 4615 4620 4625 4630 4635 4640 4645 4650 4655 4660 4665 4670 4675 4680 4685 4690 4695 4700 4705 4710 4715 4720 4725 4730 4735 4740 4745 4750 4755 4760 4765 4770 4775 4780 4785 4790 4795 4800 4805 4810 4815 4820 4825 4830 4835 4840 4845 4850 4855 4860 4865 4870 4875 4880 4885 4890 4895 4900 4905 4910 4915 4920 4925 4930 4935 4940 4945 4950 4955 4960 4965 4970 4975 4980 4985 4990 4995 5000 5005 5010 5015 5020 5025 5030 5035 5040 5045 5050 5055 5060 5065 5070 5075 5080 5085 5090 5095 5100 5105 5110 5115 5120 5125 5130 5135 5140 5145 5150 5155 5160 5165 5170 5175 5180 5185 5190 5195 5200 5205 5210 5215 5220 5225 5230 5235 5240 5245 5250 5255 5260 5265 5270 5275 5280 5285 5290 5295 5300 5305 5310 5315 5320 5325 5330 5335 5340 5345 5350 5355 5360 5365 5370 5375 5380 5385 5390 5395 5400 5405 5410 5415 5420 5425 5430 5435 5440 5445 5450 5455 5460 5465 5470 5475 5480 5485 5490 5495 5500 5505 5510 5515 5520 5525 5530 5535 5540 5545 5550 5555 5560 5565 5570 5575 5580 5585 5590 5595 5600 5605 5610 5615 5620 5625 5630 5635 5640 5645 5650 5655 5660 5665 5670 5675 5680 5685 5690 5695 5700 5705 5710 5715 5720 5725 5730 5735 5740 5745 5750 5755 5760 5765 5770 5775 5780 5785 5790 5795 5800 5805 5810 5815 5820 5825 5830 5835 5840 5845 5850 5855 5860 5865 5870 5875 5880 5885 5890 5895 5900 5905 5910 5915 5920 5925 5930 5935 5940 5945 5950 5955 5960 5965 5970 5975 5980 5985 5990 5995 6000 6005 6010 6015 6020 6025 6030 6035 6040 6045 6050 6055 6060 6065 6070 6075 6080 6085 6090 6095 6100 6105 6110 6115 6120 6125 6130 6135 6140 6145 6150 6155 6160 6165 6170 6175 6180 6185 6190 6195 6200 6205 6210 6215 6220 6225 6230 6235 6240 6245 6250 6255 6260 6265 6270 6275 6280 6285 6290 6295 6300 6305 6310 6315 6320 6325 6330 6335 6340 6345 6350 6355 6360 6365 6370 6375 6380 6385 6390 6395 6400 6405 6410 6415 6420 6425 6430 6435 6440 6445 6450 6455 6460 6465 6470 6475 6480 6485 6490 6495 6500 6505 6510 6515 6520 6525 6530 6535 6540 6545 6550 6555 6560 6565 6570 6575 6580 6585 6590 6595 6600 6605 6610 6615 6620 6625 6630 6635 6640 6645 6650 6655 6660 6665 6670 6675 6680 6685 6690 6695 6700 6705 6710 6715 6720 6725 6730 6735 6740 6745 6750 6755 6760 6765 6770 6775 6780 6785 6790 6795 6800 6805 6810 6815 6820 6825 6830 6835 6840 6845 6850 6855 6860 6865 6870 6875 6880 6885 6890 6895 6900 6905 6910 6915 6920 6925 6930 6935 6940 6945 6950 6955 6960 6965 6970 6975 6980 6985 6990 6995 7000 7005 7010 7015 7020 7025 7030 7035 7040 7045 7050 7055 7060 7065 7070 7075 7080 7085 7090 7095 7100 7105 7110 7115 7120 7125 7130 7135 7140 7145 7150 7155 7160 7165 7170 7175 7180 7185 7190 7195 7200 7205 7210 7215 7220 7225 7230 7235 7240 7245 7250 7255 7260 7265 7270 7275 7280 7285 7290 7295 7300 7305 7310 7315 7320 7325 7330 7335 7340 7345 7350 7355 7360 7365 7370 7375 7380 7385 7390 7395 7400 7405 7410 7415 7420 7425 7430 7435 7440 7445 7450 7455 7460 7465 7470 7475 7480 7485 7490 7495 7500 7505 7510 7515 7520 7525 7530 7535 7540 7545 7550 7555 7560 7565 7570 7575 7580 7585 7590 7595 7600 7605 7610 7615 7620 7625 7630 7635 7640 7645 7650 7655 7660 7665 7670 7675 7680 7685 7690 7695 7700 7705 7710 7715 7720 7725 7730 7735 7740 7745 7750 7755 7760 7765 7770 7775 7780 7785 7790 7795 7800 7805 7810 7815 7820 7825 7830 7835 7840 7845 7850 7855 7860 7865 7870 7875 7880 7885 7890 7895 7900 7905 7910 7915 7920 7925 7930 7935 7940 7945 7950 7955 7960 7965 7970 7975 7980 7985 7990 7995 8000 8005 8010 8015 8020 8025 8030 8035 8040 8045 8050 8055 8060 8065 8070 8075 8080 8085 8090 8095 8100 8105 8110 8115 8120 8125 8130 8135 8140 8145 8150 8155 8160 8165 8170 8175 8180 8185 8190 8195 8200 8205 8210 8215 8220 8225 8230 8235 8240 8245 8250 8255 8260 8265 8270 8275 8280 8285 8290 8295 8300 8305 8310 8315 8320 8325 8330 8335 8340 8345 8350 8355 8360 8365 8370 8375 8380 8385 8390 8395 8400 8405 8410 8415 8420 8425 8430 8435 8440 8445 8450 8455 8460 8465 8470 8475 8480 8485 8490 8495 8500 8505 8510 8515 8520 8525 8530 8535 8540 8545 8550 8555 8560 8565 8570 8575 8580 8585 8590 8595 8600 8605 8610 8615 8620 8625 8630 8635 8640 8645 8650 8655 8660 8665 8670 8675 8680 8685 8690 8695 8700 8705 8710 8715 8720 8725 8730 8735 8740 8745 8750 8755 8760 8765 8770 8775 8780 8785 8790 8795 8800 8805 8810 8815 8820 8825 8830 8835 8840 8845 8850 8855 8860 8865 8870 8875 8880 8885 8890 8895 8900 8905 8910 8915 8920 8925 8930 8935 8940 8945 8950 8955 8960 8965 8970 8975 8980 8985 8990 8995 9000 9005 9010 9015 9020 9025 9030 9035 9040 9045 9050 9055 9060 9065 9070 9075 9080 9085 9090 9095 9100 9105 9110 9115 9120 9125 9130 9135 9140 9145 9150 9155 9160 9165 9170 9175 9180 9185 9190 9195 9200 9205 9210 9215 9220 9225 9230 9235 9240 9245 9250 9255 9260 9265 9270 9275 9280 9285 9290 9295 9300 9305 9310 9315 9320 9325 9330 9335 9340 9345 9350 9355 9360 9365 9370 9375 9380 9385 9390 9395 9400 9405 9410 9415 9420 9425 9430 9435 9440 9445 9450 9455 9460 9465 9470 9475 9480 9485 9490 9495 9500 9505 9510 9515 9520 9525 9530 9535 9540 9545 9550 9555 9560 9565 9570 9575 9580 9585 9590 9595 9600 9605 9610 9615 9620 9625 9630 9635 9640 9645 9650 9655 9660 9665 9670 9675 9680 9685 9690 9695 9700 9705 9710 9715 9720 9725 9730 9735 9740 9745 9750 9755 9760 9765 9770 9775 9780 9785 9790 9795 9800 9805 9810 9815 9820 9825 9830 9835 9840 9845 9850 9855 9860 9865 9870 9875 9880 9885 9890 9895 9900 9905 9910 9915 9920 9925 9930 9935 9940 9945 9

Kompression erreicht wird.

Aus den gleichen Gründen ist es auch vorteilhaft, die Teilungsflächen 12a1, 12b1, 12c1 der Dichtungshalbringe 21 ebenfalls mit einem Übermaß bezüglich der Teilungsflächen 12a, 12b, 12c zu fertigen, so daß die Dichtungshalbringe 21 im Bereich ihrer Teilungsflächen 12a1, 12b1, 12c1 mit einer Kompressionsspannung aneinanderliegen, wenn die Halbschalen zusammengesetzt sind.

An den Schalenwandrändern 11a, 11b sind angeformte Verrastungselementenpaare vorgesehen, deren Verrastungselemente 27a, 27b in der zusammengesetzten Position der Halbschalen vorzugsweise lösbar verrasten. Bei der vorliegenden Ausgestaltung sind solche Verrastungselemente 27a, 27b im Bereich jeder Stutzenhalbschale 2a, 2b, 2c und im mittleren Bereich der Rohrhälften 6a, 6b vorgesehen.

Die Ausgestaltung nach den Figuren 9 bis 11, bei der gleiche oder vergleichbare Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen sind, wobei beide Halbschalen 1a, 1b des Rohranschlußteils dargestellt sind, unterscheidet sich im wesentlichen dadurch, daß die Halbschalen 1a, 1b bzw. das Rohranschlußteil die Form eines Abzweigs mit beispielsweise gleichgroßen Stutzenhalbschalen 2a, 2b, 2c aufweist, bei denen die Stutzenhalbschalen 2a, 2c jeweils miteinander fluchten, während die Stutzen 2b entsprechend divergieren und einen Abzweig bilden. Aufgrund der fluchtenden Anordnung der Stutzenhalbschalen 2a, 2c ist ein gerader Durchgang gebildet. Diese Ausgestaltung eignet sich dazu, die beiden Halbschalen 1a, 1b durch ein Filmscharnier mit zwei Filmscharnierteilen 28a, 28b zu verbinden, die an den einander zugewandten Schalenwandrändern 11b im Bereich der Stutzenhalbschalen 2a, 2c angeordnet sind. Dabei sind diese beiden Halbschalen 1a, 1b - abgesehen von den Dichtungslippen - bezüglich einer Längsmittellebene 8a, die senkrecht zu den in einer Ebene liegenden Teilungsebenen 4a, 4b steht und durch die Gelenkkachsen der Filmscharnierteile 28a, 28b verläuft, spiegelsymmetrisch ausgebildet. Eine Ausnahme hiervon machen die Dichtungslippen, die hier komplett an einer Halbschale, nämlich der Halbschale 1b angeordnet sind, während die Halbschale 1a nur die Dichtungsnuten 19a, 19b, 19c aufweist. Daher sind bei der Halbschale 1b alle Dichtungsnuten 19a, 19b, 19c mit Dichtungslippen 22a, 22b, 22c1 besetzt. Die Dichtungslippe 22c1 ist gegenüber dem vorbeschriebenen Ausführungsbeispiel deshalb mit einem anderen Bezugszeichen versehen, weil diese Dichtungslippe 22c1 sich in der zugehörigen Dichtungsnut 19c durchgehend von einem zum anderen Dichtungshalbring 21 in den Stutzenhalbschalen 22b, 22c erstreckt.

Da es bei dieser Ausgestaltung an der Seite, an der die Filmscharnierteile 28a, 28b angeordnet

sind, keiner Verrastungselemente 27a, 27b bedarf, sind letztere nur an den Schalenwandrändern 11a angeordnet.

In Fig. 12 ist eine weitere Ausführungsform einer Halbschale 30 der Erfindung dargestellt. Hierbei handelt es sich um ein Verteilerstück, das an beiden Enden zur Aufnahme von Wellrohren unterschiedlichen Durchmessers ausgebildet ist und an jeder Seite je drei Abzweigungen mit teilweise unterschiedlichen Nennweiten aufweist.

Die Halbschale 30 dieses Verteilerstücks weist am in Fig. 12 linken Ende eine Stutzenhalbschale 32a mit einer Nennweite von 10 mm auf und am rechten Ende eine Stutzenhalbschale 32e mit einer Nennweite von 17 mm. In der oberen Hälfte der Fig. 12 sind drei Stutzenhalbschalen 32b, 32c und 32d erkennbar, die eine Nennweite von 10 mm, 17 mm bzw. 10 mm aufweisen. Die drei in der unteren Hälfte der Fig. 12 abzweigenden Stutzenhalbschalen 32f, 32g und 32h weisen Nennweiten von 10 mm, 10 mm bzw. 17 mm auf. Die Dichtungshalbringe für die Stutzenhalbschalen sind mit den Bezugsziffern 41a (für die Stutzenhalbschale 32a), 41b, 41c, 41d, 41e, 41f, 41g bzw. 41h (für die Stutzenhalbschale 32h) bezeichnet. Die Abdichtung in den Halbschalenrändern erfolgt durch in Nutabschnitten verlaufende Dichtungslippen wie bei den voranstehenden Ausführungsformen. Hierzu sind Nutabschnitte 39a, 39b, ..., 39h vorgesehen, in denen jeweils eine Dichtlippe 42a, 42b, ..., 42h einsitzt. Die Abschnitte der Schalenränder der Halbschale 30 sind mit den Bezugsziffern 31a, 31b, ..., 31h bezeichnet. Die zur Halbschale 30 korrespondierende (nicht dargestellte) andere Halbschale kann ebenso ausgebildet sein wie die Halbschale 30, also mit Dichtungslippen, so daß die Halbschale 30 und die hierzu korrespondierende andere Halbschale mit den jeweiligen Dichtungslippen aufeinander stoßen, jedoch kann auch die (nicht dargestellte) andere Halbschale keine Dichtlippen aufweisen, sondern nur Nutabschnitte, in welche dann die Dichtungslippen 42a, 42b, ..., 42h der Halbschale 30 eingreifen. Die Dichtungshalbringe 41a - 41h sind in der nicht dargestellten Halbschale auf jeden Fall vorhanden.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in Fig. 13 dargestellt. Eine Halbschale 50 eines Verbindungsstücks mit einem Klemmraum 53 zur Aufnahme beispielsweise einer elektrischen Steckverbindung weist eine erste Stutzenhalbschale 52a mit einer Nennweite von 13 mm auf sowie eine zweite Stutzenhalbschale 52b mit einer Nennweite von 10 mm. In diesen Stutzenhalbschalen sind - wie bei den voranstehenden Ausführungsformen - Dichtungshalbringe angeordnet, und zwar ein Dichtungshalbring 61a in der Stutzenhalbschale 52a und ein Dichtungshalbring 61b in der Stutzenhalbschale 52b. Für die Abdichtung entlang den Halb-

schalenwandrändern 51a, 51b sind Nutabschnitte 59a, 59b vorgesehen, in denen jeweils eine Dichtungsslippe 62a bzw. 62b einsitzt. Für die korrespondierende, nicht in Fig. 13 dargestellte zweite Halbschale gilt entsprechend, was voranstehend in bezug auf Fig. 12 ausgeführt wurde.

Für die Wahl des Materials der Halbschalen einerseits und der Dichtungsmittel andererseits, also der Dichtungshalbringe und der Dichtungsslippen, gilt bezüglich sämtlicher voranstehender Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung folgendes: Grundsätzlich wird man für die Halbschalen ein härteres und für die Dichtungsmittel ein weicheres Material wählen und diese beiden Materialien aufeinander abstimmen. Bei den Dichtungsmitteln muß bezüglich der Materialwahl üblicherweise ein Kompromiß erfolgen, nämlich eine Abstimmung der Härte der Dichtmittel (die für eine ordnungsgemäße Abdichtung möglichst weich sein sollten) und der jeweils erforderlichen Temperaturbeständigkeit (Dichtmaterialien, wie z.B. TPE, werden üblicherweise mit steigender Temperaturbeständigkeit härter).

Für bestimmte Einsatzzwecke und Verwendungsarten lassen sich jedoch gegebenenfalls besonders günstige Materialpaarungen ermitteln. Werden beispielsweise die Halbschalen aus klassischem Polyamid gefertigt, welches normalerweise keine chemische Verbindung mit einem Elastomer-Material (Dichtungsmittel) eingeht, so erhält man eine Kombination, bei welcher die Dichtmittel nur mechanisch mit den Halbschalen verankert sind. Ein Beispiel für ein geeignetes Elastomer-Material ist etwa TPE. In Folge der nur mechanischen Verbindung zwischen Halbschale und Dichtungsmittel lassen sich derartige Ausführungsformen besonders gut entsorgen, da die Dichtmittel von den Halbschalen wieder mechanisch einfach und preiswert getrennt werden können und so eine sortenreine Trennung der Bestandteile erfolgen kann. Die Halbschalen aus Polyamid können recycled und das Dichtungsmittel anderweitig verwendet werden, z.B. als Füllstoff.

Wird dagegen eine festere Verbindung der Dichtmittel mit den Halbschalen gewünscht, so läßt sich für die Halbschalen z.B. ein gefülltes Polypropylen-Material verwenden und als Dichtungsmittel ein TPE-Elastomer. TPE, also ein Copolymer aus Polypropylen und einem Olefin-Dien-Terpolymer weist in Folge des Polypropylenanteils eine gewisse Materialähnlichkeit mit dem gefüllten Polypropylen auf, aus welchem die Halbschalen hergestellt sind, und daher kommt es zu einer gewissen Verbindung durch Verschmelzen zwischen dem Halbschalenmaterial und dem Elastomer-Material.

Die voranstehenden Ausführungsformen machen den breiten Einsatzbereich der vorliegenden

Erfindung deutlich. In jedem Falle wird eine dichte Abdichtung durch miteinander verrastende Einzelteile erreicht, wobei der gesamte freie Querschnitt der zu verbindenden Wellrohre oder Wellrohrschnitte nutzbar bleibt und eine einfache Montage der Leitungen, Kabel und dergleichen möglich ist, die in den Wellrohren bzw. den Verbindungs- und Verteilerstücken gemäß der vorliegenden Erfindung verlaufen.

Patentansprüche

1. Rohrabschlußteil für Wellrohre, mit wenigstens zwei Anschlußenden, von denen wenigstens ein Anschlußende durch einen hohlylindrischen Anschlußstutzen gebildet ist, und mit mindestens zwei in mindestens einer Ebene (4) geteilten Halbschalen (1; 1a, 1b), die in ihrer aneinander gesetzten Position, in der ihre Schalenwandränder (11a, 11b, 11c) aneinanderliegen, miteinander verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß in jeder Stutzenhalbschale (2a, 2b, 2c) ein Dichtungshalbring (18a, 21) aus elastischem Material und in geschlossenem Zustand der Halbschalen jeweils zwischen den einander zugewandten Schalenwandrändern (11a, 11b, 11c) im Bereich der Teilungsflächen (12a, 12b, 12c) ein sich in der Längsrichtung der zugehörigen Schalenwandränder erstreckendes Dichtungsprofil (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1) aus elastischem Material angeordnet ist.
2. Rohrabschlußteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in den Stutzenhalbschalen (2a, 2b, 2c) und in den Teilungsflächen (12a, 12b, 12c) wenigstens eines der einander zugewandten Schalenwandränder (11a, 11b, 11c) Nuten (13, 19a, 19b, 19c) für die Dichtungshalbringe (18a, 21) und die Dichtungsprofile (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1;) angeordnet sind.
3. Rohrabschlußteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in den Teilungsflächen (12a, 12b, 12c) bei den einander zugewandten Schalenwandrändern (11a, 11b, 11c) Nuten (19a, 19b, 19c) einander gegenüberliegend angeordnet sind und die Höhe der Dichtungsprofile (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1) mindestens der Summe der Tiefen der Nuten entspricht.
4. Rohrabschlußteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (13, 19a, 19b, 19c) ineinander übergehen.
5. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge-

kennzeichnet, daß einer der beiden Halbschalen (1; 1a, 1b) zugehörigen Dichtungshalbringe (21) und Dichtungsprofile (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1) einteilig miteinander verbunden sind.

6. Rohrabschlußteil nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (19a, 19b, 19c) und die Dichtungsprofile (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1) sich bis in die Nähe oder bis zur Stirnseite der zugehörigen Stutzenhalbschalen (2a, 2b, 2c) erstrecken.

7. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungshalbringe (21) und die Dichtungsprofile (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1) fest mit den zugehörigen Halbschalen (1; 1a, 1b) verbunden sind.

8. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbschalen (1; 1a, 1b) die Dichtungshalbringe (21) und die Dichtungsprofile (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1) aus Kunststoff bestehen und vorzugsweise die Dichtungshalbringe sowie die Dichtungsprofile an die Halbschalen (1; 1a, 1b) angespritzt bzw. angeformt sind, insbesondere nach einem Zweikomponenten-Spritzgießverfahren.

9. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine oder beide der zueinander gehörigen Stutzenhalbschalen (2a, 2b, 2c) an der Innenwandung (17) eine der gewellten Außenkontur des Wellrohrs angepaßte Formgebung (18) aufweisen, die formschlüssig in die Außenkontur des Wellrohrs einfaßt.

10. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß es drei Anschlußenden zur Ausbildung der Form eines T- oder Y-förmigen Abzweigs bzw. Verbinders aufweist.

11. Rohrabschlußteil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß alle drei Anschlußenden durch Anschlußstutzen mit Innenwandungen (17), die der Außenkontur des zugehörigen Wellrohrs angepaßte Formgebung (18) aufweisen, gebildet sind, wobei die Durchmesser der Anschlußstutzen ggfs. unterschiedlich sind.

12. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungshalbringe (21) an ihren Innenflächen (23) einen oder mehrere, vorzugsweise zwei, halbkreisbogenförmige Dichtungsstege (18a) aufweisen, deren Querschnittsform und deren Abstand voneinander vorzugsweise an die Querschnittsform und den Abstand der Umfangsnuten des zugehörigen Wellrohrs angepaßt sind.

13. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Formgebung an der Innenwandung (17) der jeweiligen Stutzenhalbschale (2a, 2b, 2c) durch wenigstens einen halbkreisbogenförmigen Arretiersteg (18) gebildet ist, der in einer Außenumfangsnut des zugehörigen Wellrohrs einzufassen vermag, und vorzugsweise in seiner Querschnittsform und -größe an die Querschnittsform und -größe der Umfangsnut angepaßt ist.

14. Rohrabschlußteil nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungshalbringe (21) innenseitig von den zugehörigen Arretierstegen (18) angeordnet sind.

15. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsprofile (22b, 22c; 22a, 22b, 22c1) etwa hälftig in der zugehörigen Nut (19a, 19b, 19c) sitzen und etwa hälftig herausragen.

16. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausbildung als unsymmetrischer Abzweig die Dichtungsprofile (22a, 22b, 22c1) an der einen Halbschale (1b) komplett angeordnet und vorzugsweise mit den zugehörigen Dichtungshalbringen (21) verbunden sind, während in der anderen Halbschale (1a) die Dichtungsnuten (19a, 19b, 19c) vorgesehen sind.

17. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausbildung in Form eines unsymmetrischen Abzweigs mit einem geraden Durchgang die beiden Halbschalen (1a, 1b) an den sich parallel zueinander erstreckenden Schalenwandrändern (11b) durch ein oder mehrere Filmscharniere (28a, 28b) miteinander verbunden sind.

18. Rohrabschlußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausgestaltung in Form eines symmetrischen Abzweigs an einem der beiden zu beiden Seiten der Längsmittelebene (8) angeordneten Schalenwandränder (11a, 11b) ein Dichtungsprofil (22b) ange-

ordnet ist und an dem die beiden nebeneinander angeordneten Stützenhalbschalen (2b, 2c) verbindenden Schalenwandrand (11c) ein Dichtungsprofil (22c) angeordnet ist, das sich von einem der beiden Dichtungshalbringe (21) nur bis zur Längsmittellebene (8) erstreckt, und daß die beiden Halbschalen (1) mit den Dichtungselementen einander gleich ausgestaltet sind.

5

19. Rohranschußteil nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Halbschalen (1; 1a, 1b) durch im Bereich der Schalenwandränder (11a, 11b, 11) zu beiden Seiten oder dem Filmscharnier gegenüberliegend angeordnete Verrastungselemente (27a, 27b) miteinander verbindbar sind.

10

15

20

25

30

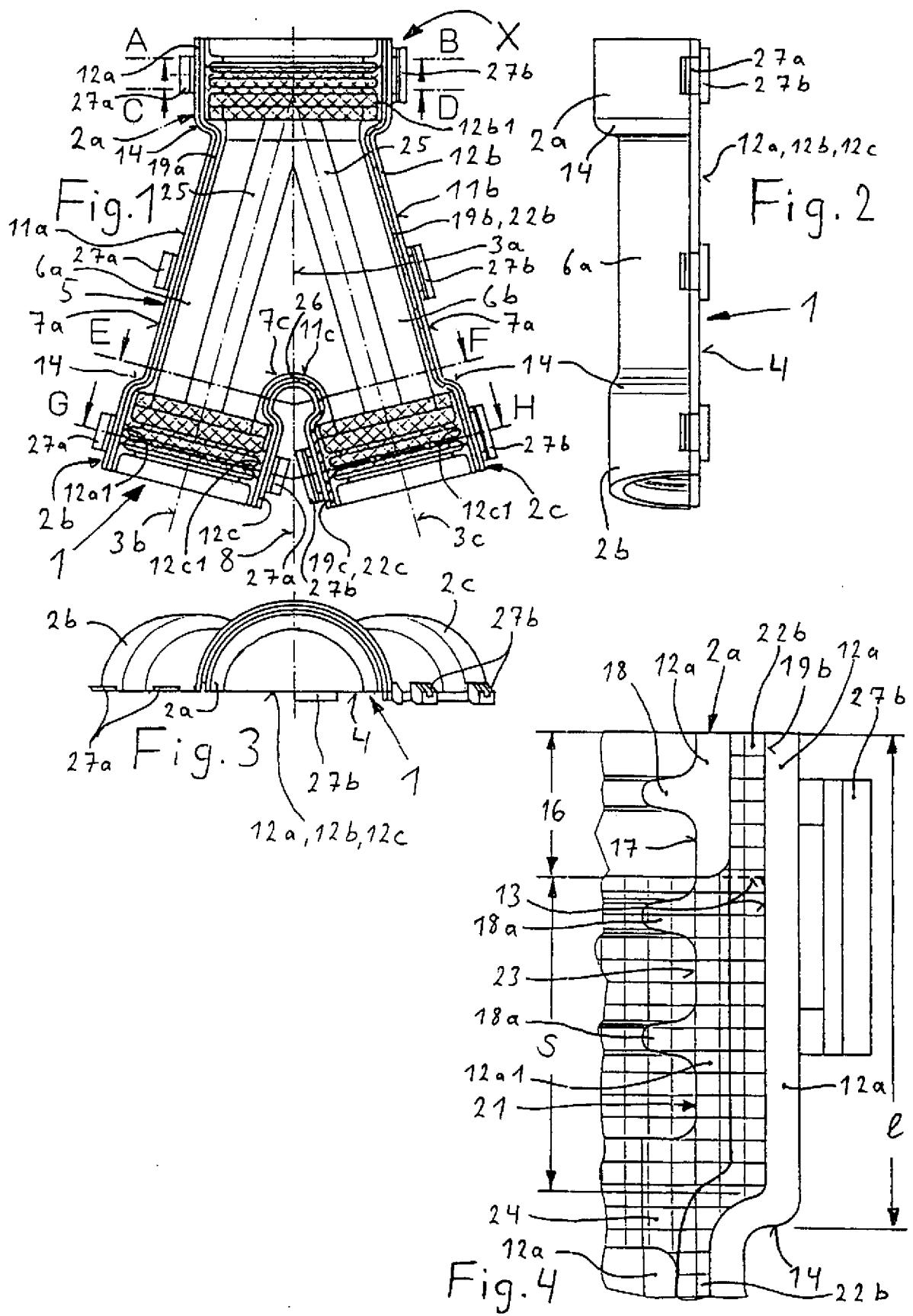
35

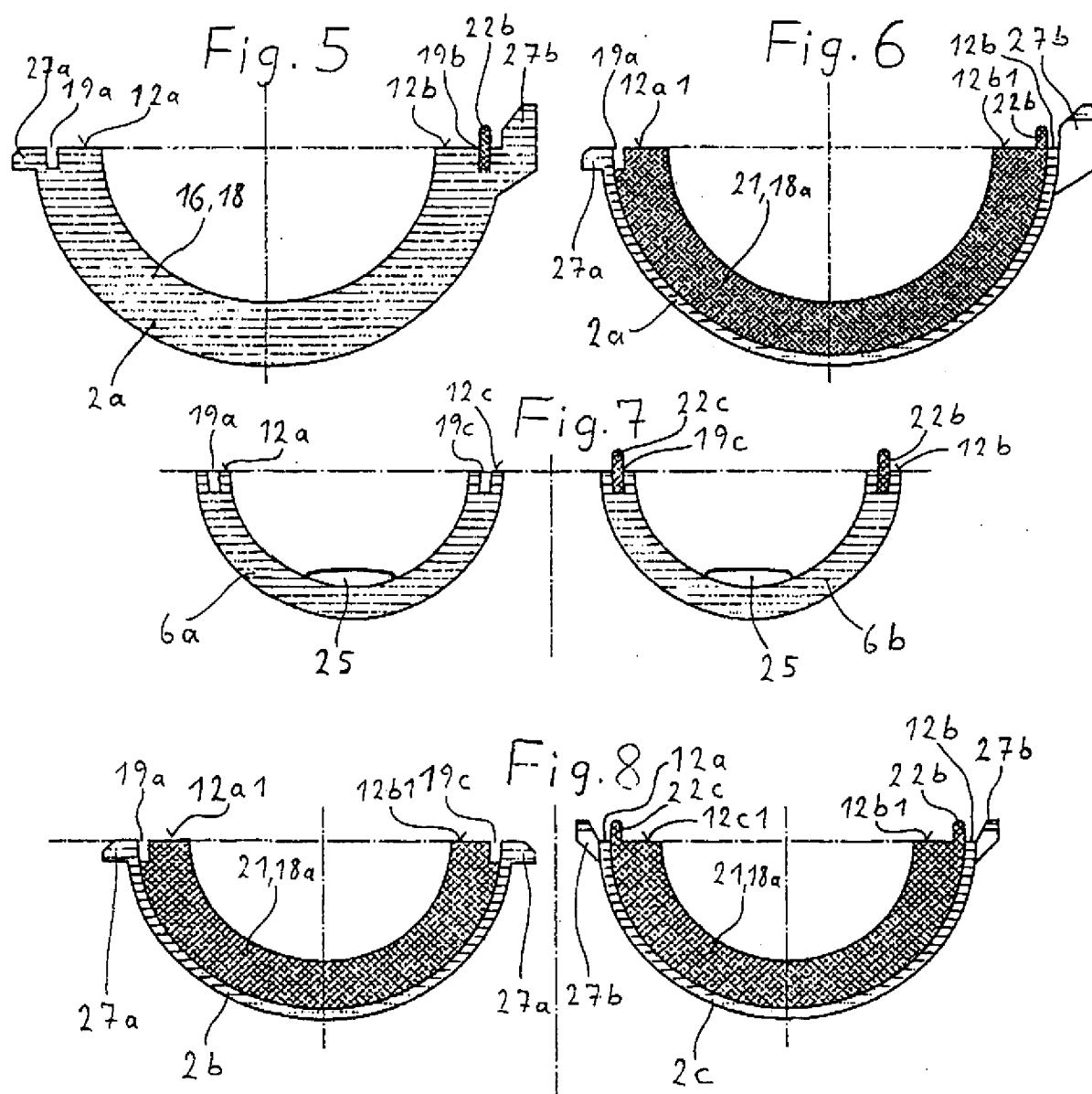
40

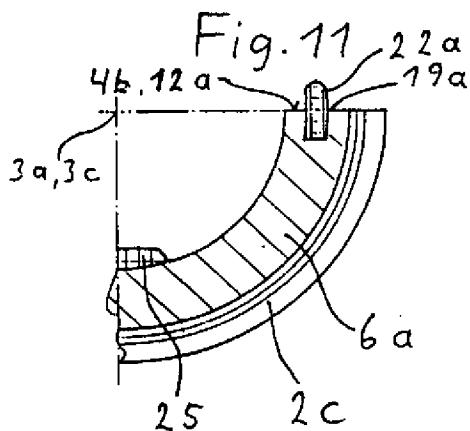
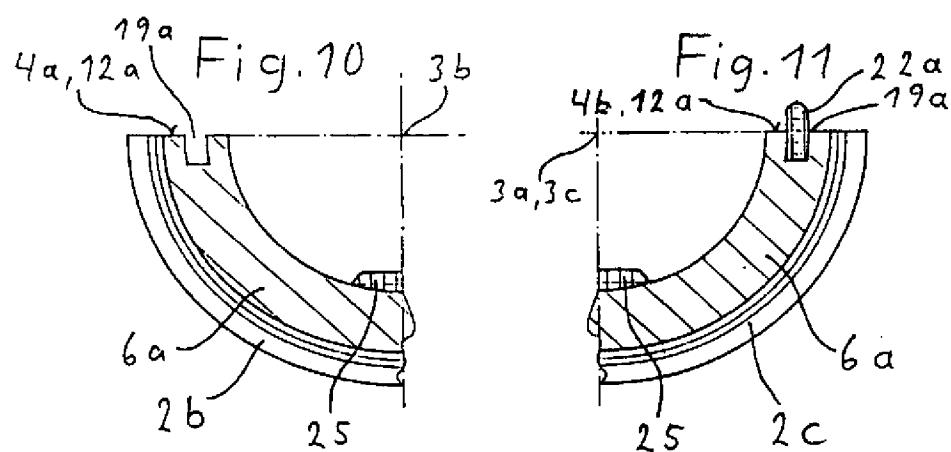
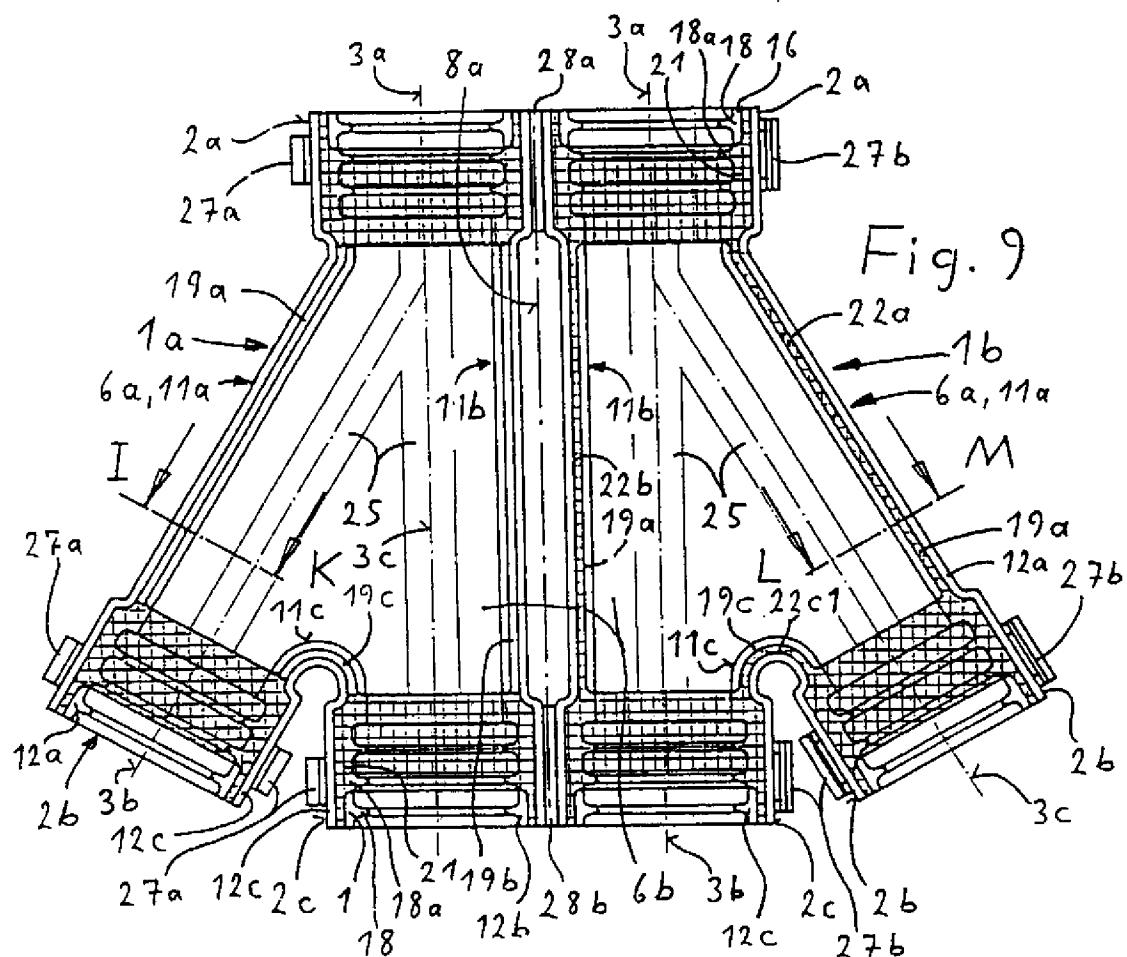
45

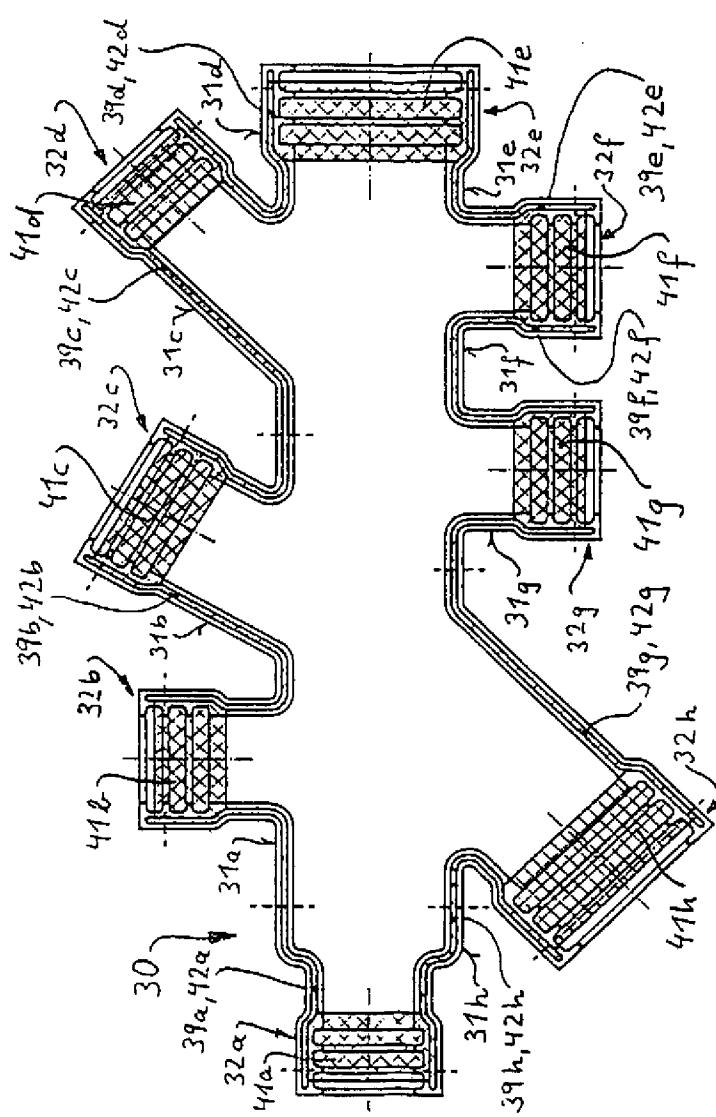
50

55









----- Schnappverbindungen

Fig. 12

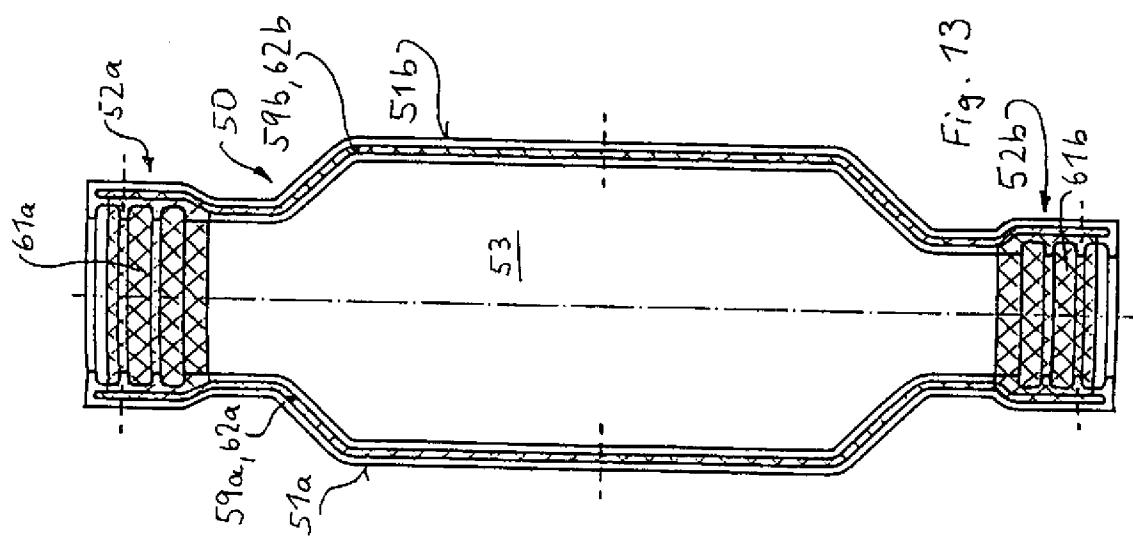


Fig. 13



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 1909

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		BETRIFF ANSPRUCH	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile		
X	FR-A-1 394 159 (CAPRI-CODEC S. A.) * das ganze Dokument * ---	1-7, 10, 16	F16L25/00 F16L47/00
A		8, 18	
X	FR-A-2 078 539 (JOHNS-MANVILLE CORPORATION) * Seite 2, Zeile 12 - Zeile 38; Abbildungen 1-5 * ---	1-7, 10, 16	
X	US-A-3 934 902 (MCNAMEE) * Spalte 3, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 53; Abbildungen 1-3 *	1, 10	
A		2-7, 16	
A	FR-A-2 041 895 (SOCIETE G.M.T.S.A. ET AL) * Seite 2, Zeile 22 - Zeile 36; Abbildungen 1-4 * ---	1-7, 10, 16, 17	
A	US-A-4 795 197 (KAMINSKI ET AL) * Abbildungen 1-3 *	1, 17, 19	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int. Cl.5)
	-----		F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	06 MAI 1992	ANGIUS P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	
		A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	